

# 生物制药用软管

应用于生产工艺的每个环节



# 完美的软管

应用于生产工艺的每个环节

## 最好的生物制药软管供应商



只有Watson-Marlow能够提供整套的蠕动泵专业知识

作为世界顶级的生物制药行业蠕动泵供应商，我们深知我们必须提供整套蠕动泵相关的产品，以满足您对清洁，易用、控制、软管寿命和可靠性方面的需求。

作为蠕动泵的核心部件，我们必须尽一切可能为我们的用户提供高纯度的，最可靠的及性能始终如一的软管产品 - 但我们从市面上买不到具有如此品质的软管，所以我们自己生产软管。

这使得Watson-Marlow成为世界上唯一的生产自用软管的蠕动泵生产商，同时也是世界上唯一一家生产蠕动泵的软管供应商。

## 使验证变得轻松

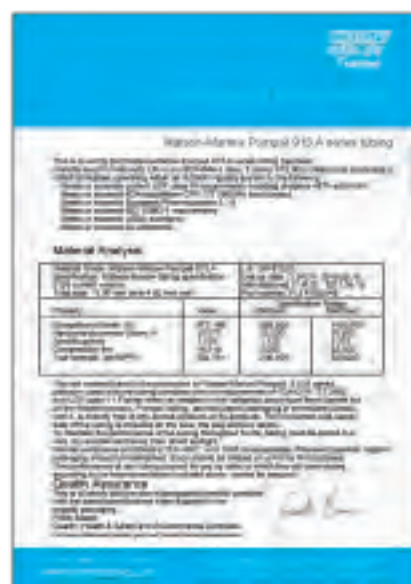
使验证过程简便

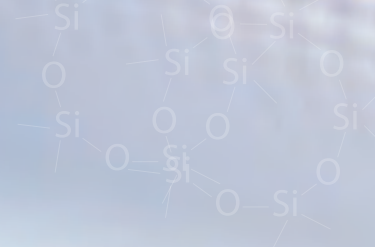
符合USP Class VI  
可追溯的激光标志  
合格证

完整的验证包  
重复性的生产工艺  
一次性使用

您可以向Watson-Marlow索取全套验证包和软管材质的分析证书。

您可从我们的网站：[www.wmtubing.com/Tubing/](http://www.wmtubing.com/Tubing/)找到您需要的验证资料。





## 纯净，纯净，还是纯净

生物制药产品价值高，因此生产过程具有一定的风险性

- 采用后固化生产工艺使软管具有极低的可滤出物
- 无动物源成分(ADCF)
- 很少剥落

我们软管是在符合ISO 14644 - 1 Class 7 洁净车间内生产，并遵循ISO 9001:2008质量管理体系和cGMP相关法规的要求。我们的生产环节确保了软管不会受污染，不会破坏您关键工艺的流体和昂贵的产品。



## 精准及生产过程安全



- 严格控制软管的硬度
- 严格控制软管的公差
- 优化软管的压缩形变

我们的软管具有高精度，使用寿命长的特点。具备良好回弹性能的软管可以提高分装精度及延长软管寿命。在生产过程中，Watson-Marlow使用激光千分尺对软管的尺寸进行闭环控制，以确认我们软管尺寸公差均处于控制范围以内，以确保每批产品的均一性。在严格的质量保证系统下，使得软管产品的品质可以满足您特殊的精确性要求。

## 货源充足

Watson-Marlow拥有两个独立的软管工厂；拥有高精度、最先进技术的挤压、固化生产设备；实际生产能力超过当前市场需求量。我们确保持续的市场供应量，给予客户最好的服务和最短的交货期。遍布全世界的销售公司都有软管库存。

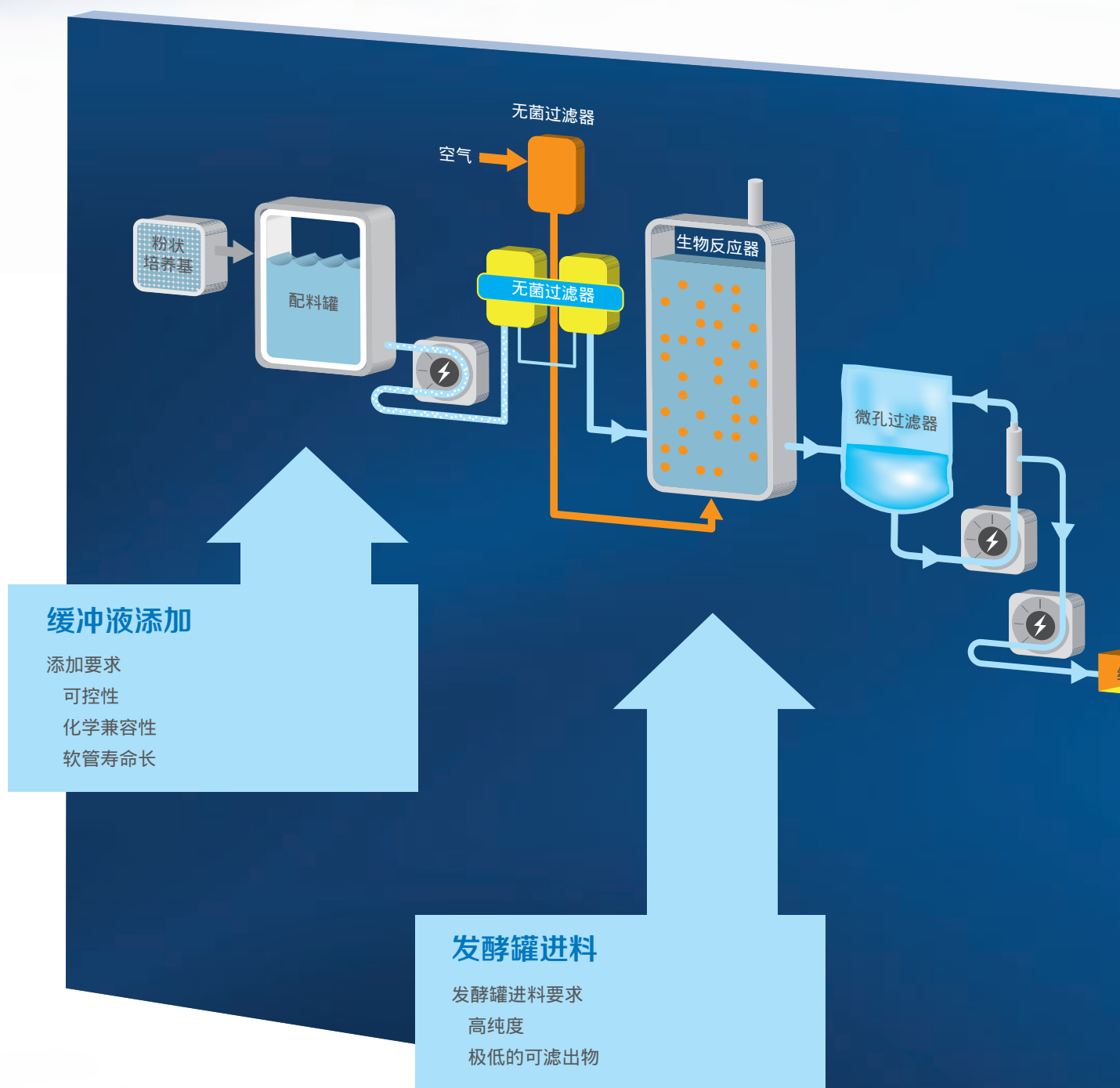


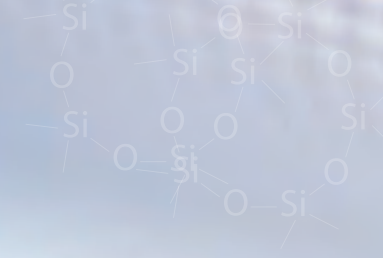
客户随时能买到所需要的软管产品



# 完美的软管

应用于生产工艺的每个环节



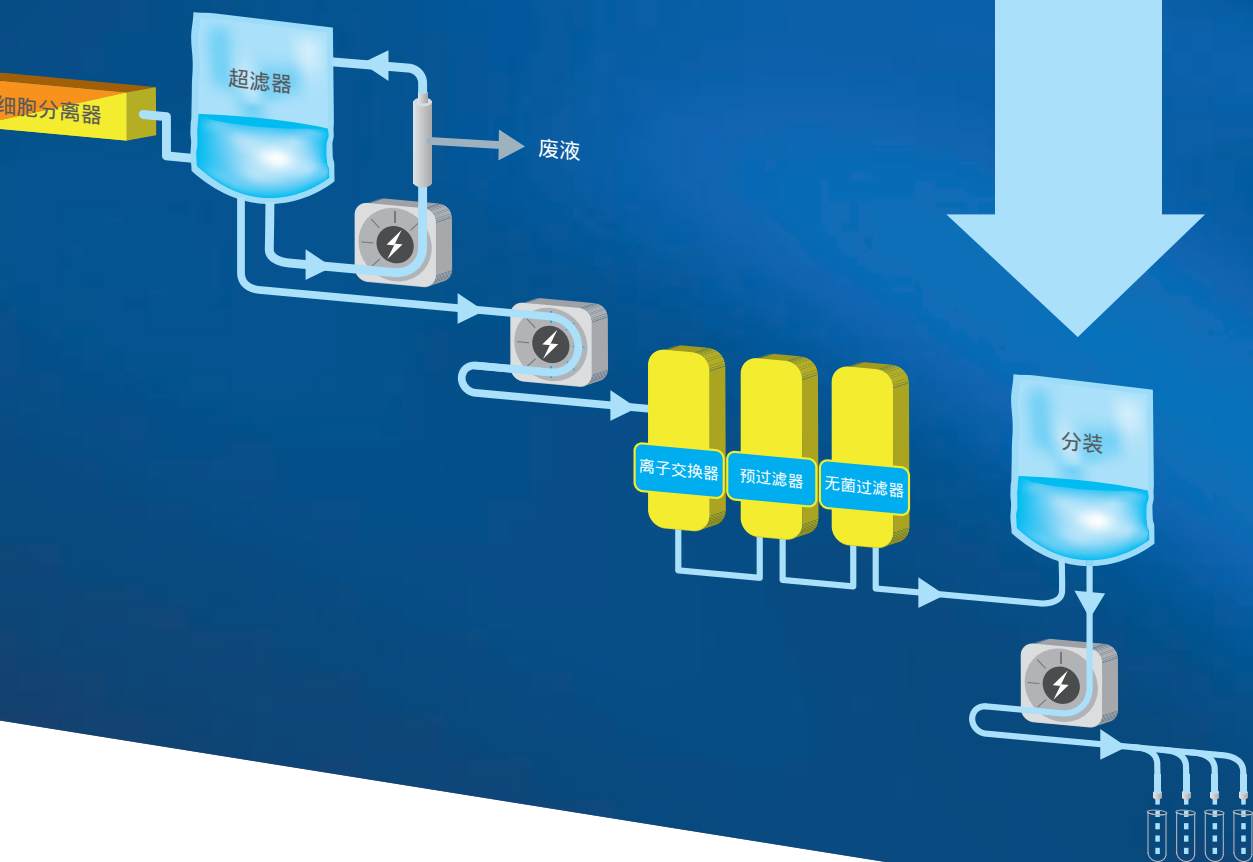


## 过滤

过滤阶段的要求  
流量范围广  
压力增加，长时间运行

## 产品分装

产品分装要求  
更高纯度  
重复性，精确性分装  
可能使用一次性分装材料



# 完美的软管

应用于生产工艺的每个环节

## 选择您需要的软管

Watson - Marlow提供绝对高纯度和可靠性的生物制药级别的高品质软管。Watson - Marlow软管具有精度高，回弹性好的特点，可以有效的保证软管使用寿命和可重复性的性能。此外，对用户而言，正确的选择软管也是对生产工艺的有效保证。

Watson - Marlow目前提供5种材质，40多种规格的生物制药级别的软管，具有非常广泛的应用场合。

### PureWeld XL

可焊接的生物制药级软管

- 可焊接以及加热密封
- 无动物源成分
- 可通过 射线，高压灭菌锅和环氧乙烷灭菌



### Pumpsil

铂金硫化硅胶管

- 一次性使用的生物医药级软管
- 可追溯的激光蚀刻编码
- 卓越的流量稳定性



### STA-PURE PCS

加强型特氟龙硅胶管

- 额定压力可达7bar ( 100psi )
- 极其长的使用寿命
- 几乎排除了软管剥落



### STA-PURE PFL

加强型特氟龙氟橡胶管

- 化学耐受性非常好
- 额定压力可达4bar ( 60psi )
- 寿命是其他氟橡胶管的50倍



## 软管材质选择范围广，适合各种应用场合

抗化学腐蚀能力；泵送寿命长；经济性和透明性，这是客户在选择经过真正认证过的软管所要考虑的因素。下面的软管材料表能帮助你正确地选择软管，在随后的几页会有较详细的介绍。

	Pumpsil	Bioprene	PureWeld XL	STA-PURE Series PCS	STA-PURE Series PFL
满足美国药典Class VI要求	•	•	•	•	•
欧洲药典 3.1.9	•				
ISO 10993	•	•	•	•	
FDA regulations 21 CFR 177.2600 PureWeld - CFR 177.1810	•	•	•		
从原材料到产品有Lot号可追溯	•	•	•	•	•
低透气性		•	•		
具广泛的耐化学腐蚀性		•	•		•
具有激光追溯码™	•				
高达10000小时泵送寿命		•		•	•
耐高压性能（7bar 100psi）		•		•	•
高分装精度	•			•	•
LoadSure® 软管单元	•	•		•	•
连续软管	•	•	•		

(见14页)

(见18页)

(见16页)

(见20页)

(见22页)

# 完美的软管

应用于生产工艺的每个环节

## LoadSure软管单元，可靠性较好

带D型接头的LoadSure软管可以在一分钟内完成软管更换，用户无须特别培训即可出色地完成软管更换工作，并且松紧合适。

安全可靠并高压泵送  
带PVDF材质的TC卫生接头  
可高压蒸汽和 射线灭菌



## 验证

经过验证的LoadSure软管单元可以简化生物制药的工艺验证。  
所有与液体接触的部分都有经USP Class VI和ISO 10993认证的激光蚀刻编码。

## 软管选型

轻松更换的Watson - Marlow LoadSure软管单元可以有效的减少维护和更换软管的工作量。独特设计的双Y管，流体通过泵头以后再进行汇合，减小了脉冲甚至忽略不计，提高了精度。

连续软管按标准长度供货，或成卷供货以大幅度节省成本。  
6.4mm x 1.6mm规格的软管可以每卷152米的长度供货。  
甚至尺寸较大的6mm x 3.2mm规格软管，  
能以每卷64米的长度供货。





## 一次性产品技术专家



Watson - Marlow可按客户定制要求，以满足客户一次性用品解决方案的需求。从单个灌装线到复杂的工艺，诸如细胞培养和纯化，我们提供解决方案以满足您的工艺要求。

一次性产品在确保产品质量的前提下实现了高效运行。预灭菌，封闭系统消除了批次间的交叉污染，减少了大量

清洁操作的需要。使用一次性产品缩短了批次生产周期以及简化了验证工作，可提高生产效率，并有效的节约由于验证工作所产生的成本。

一次性产品是在洁净厂房中组装生产的，并附有证明文件证明该产品符合行业标准，包括USP Class VI的确认文件，可以装配到您的系统或直接使用。

Watson - Marlow生产软管和使用这些软管的蠕动泵，我们设身处地的理解用户对流体输送的需要，以帮助用户开发最有效的Value - for - life解决方案。



# 完美的软管

## 应用于生产工艺的每个环节

### 低萃取物

Watson - Marlow的铂金硫化硅胶管都经过两次的交联工艺以去掉硅氧烷直链和环链，在此工艺下生产的产品能保证非常高的材料纯度以避免污染生物制药产品。后固化处理能紧缩原材料的共价键，以使软管具备良好的回复性能，确保分装精度并延长软管使用寿命。



### 定制产品服务

需要非标尺寸的软管吗？精确的剪取长度吗？在您的硅胶管上蚀刻描述或信息？我们可以根据客户的特殊需要进行产品的定制处理，而且予以特殊说明和包装。

### 产品支持

好的软管能改善泵送性能、生产能力以及最小化软管失效的风险和批次损失。

我们为用户提供直接的售前和售后支持以帮助客户的工艺发挥最佳性能。我们很高兴用户通过免费试用以进一步了解Watson - Marlow产品的性能。

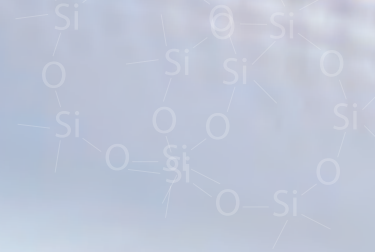
### 超过相关标准

Pumpsil, Bioprene和PureWeld XL软管均产自Watson - Marlow的 ISO 14644 - 1 Class 7 洁净车间，该车间的质量管理要求高于相关权威机构所规定的检测标准。

这些软管均符合或高于USP Class VI和ISO10993以及FDA 21 CFR 177.2600 或177.1810规范的要求。软管采用双层包装，可以 射线，高压灭菌锅或环氧乙烷灭菌。







通过相关权威机构  
测试并高于标准要求  
的洁净车间。

## 确保了铂金硫化硅胶管的纯度

Watson - Marlow软管性能通过了诸多的测试，以实际品质证明质量和性能上的可靠性，是在生物制药领域完全值得信赖的产品。我们从报纸上摘录了一些论文，作为Watson - Marlow产品的科研凭证。

虽然铂金硫化是一种标准工艺，但是铂金固化本身不能保证低/安全萃取物水平高纯度的软管。Watson - Marlow通过后固化这种被大多数软管生产商忽略的生产工艺，去除细胞毒性萃取物，最终获得高度纯净的软管。而其他的一些软管生产商认为后固化并不是必要的工艺，仅通过铂金硫化（与过氧化氢固化硅胶管相比）就足够了。

后固化处理是软管通过挤压工艺以后，在洁净炉中烘烤软管并使用高速气流去除挥发物的工艺，后固化处理的两个主要目的：

- 1) 去除挥发性环硅氧烷（有机硅低聚物），否则这种物质会以可滤出物残留在产品软管中。环硅氧烷含有细胞毒性，软管中残留的部分可能会渗入产品中污染产品或影响细胞培养。
- 2) 通过完成交联和一些剩余官能团的凝缩，这使得软管的物理性质更稳定。充分交联确保了更稳定的结构，结果是降低了滞后性以及蠕动泵泵送的流量更稳定。

后固化工艺移除哪些成分？

在硅胶的生产工艺中，使用环硅氧烷聚合物作为生产辅料。但是在成品中，环硅氧烷聚合物却没有任何功能，在交联工艺的高温下，聚合物成分会被蒸发出去，但是交联完成以后，仍然会有0.5%到2%的环硅氧烷聚合物残留。如果软管不经过后固化处理，残留的聚合物将以可滤出物成分残留在软管内。

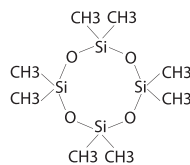
Toxicon进行的一项测试表明环硅氧烷有细胞毒性。该测试在一个独立实验室里完成，使用MEM洗脱方法(ISO 10993-5, 1999: (Biological Evaluation of Medical Devices Part 5: Tests for In - Vitro Cytotoxicity)和USP 29 NF 24, 2006 (87)生物活性方法试验，观测试验样品48小时出现了严重反应 (grade 4)，因此认为环硅氧烷是有细胞毒性的。4级/严重的反应意味着活细胞的数量减少了约70%。

混合的环硅氧烷与八甲基环四聚二甲基硅氧烷，十甲基环四聚二甲基硅氧烷和十二甲基环四聚二甲基硅氧烷部分等同。测试是在这些混合物稀释25%的溶液中进行。

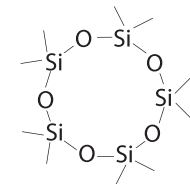
后固化工艺如何提高软管性能？

后固化工艺会使得硅胶发生化学变化，包括持续的交联和活性官能团的压缩。持续的交联在乙烯基和氢化物之间发生，但是因为一些功能组别的成分反应较难进行，只能通过提高温度和反应时间来处理。同时后固化处理可增加软管Shore A硬度4个百分点，物理性质的变化使网状结构更紧并且增加了交叉联结的密度。

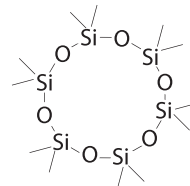
环硅氧烷的别名是什么？



八甲基环四硅氧烷  
CAS 号556 - 67 - 2  
化学分子式 $C_8H_{24}O_4Si_4$   
也称为：cyclic dimethylsiloxane tetramer, Cyclodimethicone, D4

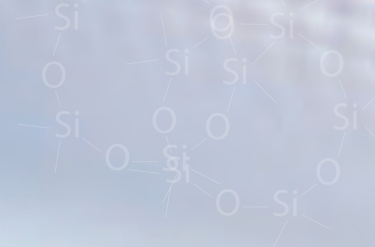


十甲基环戊硅氧烷  
CAS号 541 - 02 - 6  
化学分子式 $C_{10}H_{30}O_5Si_5$   
也称为：Cyclic dimethylsiloxane pentamer;



十二甲基环六硅氧烷  
CAS号 540 - 97 - 6  
化学分子式 $C_{12}H_{36}O_6Si_6$   
也称为：Cyclic VMS





# Pumpsil

铂金硫化硅胶管

适用于:

生物制药一次性软管工艺应用。精确计量，输送和过滤。

对于成熟的生物制药行业，特别纯净的Pumpsil软管具备非常平滑的内表面，使得蛋白结合最小化以及确保成品高纯度。

全部记录在案的生物相容性证明文件和完整的验证包。

产品型号、批号和有效期等信息蚀刻在软管表面，完全可追溯。

优秀的流量稳定性，适用于精确性过程控制。

所有规格的产品都有充足的库存。

适合一次性使用的场合。



## 纯净的铂金硫化硅胶管

铂金硫化硅胶管广泛应用于生物制药一次性使用场合，以及发酵工艺的pH控制和培养基添加，精确计量，输送和过滤。

Pumpsil	典型值
材质	铂金硫化硅树脂
颜色/透明度	透明
剥落	低
寿命/小时	313/314 泵头/230 hrs 520R 泵头/200 hrs 620R 泵头/230 hrs
认证	USP Class VI, FDA regulations 21 CFR 177.2600, ISO 10993
灭菌方法	射线，高压灭菌锅，环氧乙烷
工作温度	-20 ~ 80
硬度，Shore A (5sec)	60
比重	1.16
撕裂强度 B, ppi	279
极限抗拉强度	1306
断裂延伸率，%	861
延长100%时的拉伸应力，psi	118
压缩变形，%	18
抗紫外线	优秀
气体渗透率	低
吸水率	低

ASTM methods Hardness: ASTM D 2240; Specific gravity: ASTM D 792; Tear B, Ultimate tensile strength, Elongation at break, Tensile stress at 100% elongation; ASTM D 412

软管订购代码							
内径		壁厚		No.	整卷尺寸		
mm	inch	mm	inch		15m/50ft	5m/16ft	152m/500ft
0.5	1/50	1.6	1/16	112	913.A005.016	913.AJ05.016	913.B005.R16
0.8	1/32	1.6	1/16	13	913.A008.016	913.AJ08.016	913.B008.R16
1.2	3/64	1.6	1/16		913.A012.016	913.AJ12.016	913.B012.R16
1.6	1/16	1.6	1/16	14	913.A016.016	913.AJ16.016	913.B016.R16
2.4	3/32	1.6	1/16		913.A024.016	913.AJ24.016	913.B024.R16
3.2	1/8	1.6	1/16	16	913.A032.016	913.AJ32.016	913.B032.R16
4.8	3/16	1.6	1/16	25	913.A048.016	913.AJ48.016	913.B048.R16
6.4	1/4	1.6	1/16	17	913.A064.016	913.AJ64.016	913.B064.R16
							122m/400ft
8.0	5/16	1.6	1/16	18	913.A080.016	913.AJ80.016	913.B080.R16
							152m/500ft
0.5	1/50	2.4	3/32		913.A005.024	913.AJ05.024	913.B005.R24
0.8	1/32	2.4	3/32		913.A008.024	913.AJ08.024	913.B008.R24
1.6	1/16	2.4	3/32	119	913.A016.024	913.AJ16.024	913.B016.R24
3.2	1/8	2.4	3/32	120	913.A032.024	913.AJ32.024	913.B032.R24
							122m/400ft
4.8	3/16	2.4	3/32	15	913.A048.024	913.AJ48.024	913.B048.R24
							91m/300ft
6.4	1/4	2.4	3/32	24	913.A064.024	913.AJ64.024	913.B064.R24
							61m/200ft
8.0	5/16	2.4	3/32	121	913.A080.024	913.AJ80.024	913.B080.R24
							46m/150ft
9.6	3/8	2.4	3/32	122	913.A096.024	913.AJ96.024	913.B096.R24
						3m/10ft	91m/300ft
6.4	1/4	3.2	1/8	26	913.A064.032	913.A048.I32	913.B064.R32
							46m/150ft
9.6	3/8	3.2	1/8	73	913.A096.032	913.A096.I32	913.B096.R32
							30m/100ft
12.7	1/2	3.2	1/8	82	913.A127.032	913.A127.I32	913.B127.R32
15.9	5/8	3.2	1/8	184	913.A159.032	913.A159.I32	-
8.0	5/16	4.0	-	185	913.A080.040	913.A080.I40	-
12.0	-	4.0	-	186	913.A120.040	913.A120.I40	-
16.0	-	4.0	-	187	913.A160.040	913.A160.I40	-
9.6	3/8	4.8	3/16	193	913.A096.048	913.A096.I48	-
12.7	1/2	4.8	3/16	88	913.A127.048	913.A127.I48	-
15.9	5/8	4.8	3/16	189	913.A159.048	913.A159.I48	-
19.0	3/4	4.8	3/16	191	913.A190.048	913.A190.I48	-
25.4	1	4.8	3/16	92	913.A254.048	913.A254.I48	-

# PureWeld® XL

可焊接的生物制药软管

适用于:

## 一次性生物 工艺系统

设计用于安全的蠕动泵送，  
这种高纯度的热塑性橡胶管  
能被焊接，能在一分钟以内不  
使用接头安装完全封闭的流  
体管路。

无菌焊接和加热密封

FDA CFR 177.1810 和 USP Class VI 认  
证

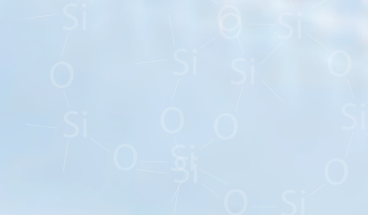
无动物源成分(ADCF)

可通过 射线，高压灭菌锅和环氧乙烷  
灭菌

提供验证和萃取物的文件







# 纯净的可焊接蠕动泵管

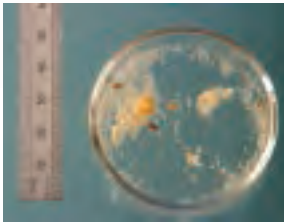
Watson-Marlow PureWeld XL是由世界领先的蠕动泵制造商生产的。PureWeld XL是应用在生物工艺中一次性产品最理想的，高品质的软管。和其他可焊接软管相比，PureWeld XL蠕动泵管内部只有极低的剥落，而且寿命长。



无须接头，安全焊接

## 安全 -运行48小时没有任何剥落

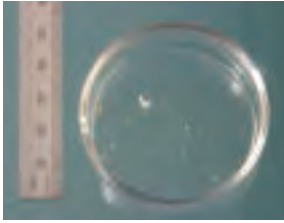
与运行同样周期的PureWeld软管相比，竞争对手的样品A和B，在室温和没有背压的情况下泵水135小时后，出现了相反的景象，发生了剥落。



样品 A



样品 B



PureWeld XL

PureWeld XL	典型值
材料	热塑性弹性体
颜色/透明度	不透明
剥落	很低
寿命/小时	313/314 泵头 - 500 hrs 520R 泵头 - 1300 hrs 620R 泵头 - 260 hrs 720 泵头 - 645 hrs
认证	USP Class V1, FDA regulations 21 CFR 177.1810 for contact with aqueous food. USP85, USP661, USP788
灭菌方法	射线，高压灭菌锅，环氧乙烷
工作温度	-20 ~ 80
硬度, shore A (5 sec)	68
比重	0.90
撕裂强度 B 拉伸应力	37.7KN/m
极限抗拉强度, ppi	10.2MPa
断裂延伸率, %	621
延长100%时的拉伸应力	2.8MPa
压缩变形, %	74
抗紫外线	好

ISO Hardness: ISO 868; Specific gravity: ISO2781; Tear B, Ultimate tensile strength, Elongation at break, Tensile stress at 100% elongation; ISO37-2005

PureWeld XL 软管口径					
内径		壁厚		No.	产品代码
mm	inch	mm	inch		
0.5	1/50	1.6	1/16	112	941.0005.016
1.6	1/16	1.6	1/16	14	941.0016.016
3.2	1/8	1.6	1/16	16	941.0032.016
4.8	3/16	1.6	1/16	25	941.0048.016
6.4	1/4	1.6	1/16	17	941.0064.016
8.0	5/16	1.6	1/16	18	941.0080.016
6.4	1/4	2.4	3/32	24	941.0064.024
9.6	3/8	3.2	1/8	73	941.0096.032
12.7	1/2	3.2	1/8	82	941.0127.032
9.6	3/8	4.8	3/16	193	941.0096.048
12.7	1/2	4.8	3/16	88	941.0127.048
19.0	3/4	4.8	3/16	191	941.0190.048
25.4	1	4.8	3/16	92	941.0254.048

All sizes of PureWeld XL tubing are available in 50ft (15m) coils. Custom sizes are available to order, as are other specific requirements

# Bioprene<sup>®</sup>

热塑性合成橡胶软管

应用于:

有精确性、可靠性和重复性等要求的关键生物制药工艺

Bioprene蠕动泵管通过了USP Class VI和FDA认证，适用于食品和生物制药行业。

Bioprene超长的泵送寿命，确保了工艺过程的安全性，从而降低了在关键cGMP应用点的风险。

通过了USP Class VI和FDA认证，被列入NSF51名单，可用于生物制药和食品行业

FDA药物主文件里包含了完整的生物相容性证明文件

不透明防紫外线，完全可焊接

可高压灭菌锅和 射线灭菌



# 软管寿命长，化学兼容性好

适用于生物制药上游和下游工艺，Bioprene软管提供了超长的泵送寿命，确保了工艺过程的安全性。Bioprene拥有非常广泛的化学相容性，特别耐强酸、强碱和强氧化剂腐蚀。

Bioprene广泛应用在生物制药设备上，用于计量、输送和过滤等操作。在发酵罐上用于营养液添加和pH控制，用于包衣剂计量。

Bioprene也广泛应用于食品和饮料行业，如食品输送和计量。

Bioprene连续软管工作压力0-2bar。软管单元系列增加了耐压等级，最大压力可达7bar。

Bioprene	典型值
材料	热塑性橡胶
颜色/透明度	米黄色/不透明
剥落	低
寿命/小时	313/314,520R泵头/10,000 hrs 620R 泵头/6000 hrs
认证	USP Class VI,FDA regulations 21 CFR 177.2600 for contact with aqueous food. NSF51 listed
灭菌方法	射线，高压灭菌锅，环氧乙烷，向WM咨询
工作温度	5 ~ 80
硬度，shore A (5 sec)	62 ~ 68
比重	0.95 ~ 0.98
极限抗拉强度，ppi	798 ~ 9999
断裂延伸率，%	340 ~ 600
抗紫外线	优秀
渗透率	中等
吸水率	低

ASTM methods Hardness: ASTM D 2240; Specific gravity: ASTM D 792; Tear B, Ultimate tensile strength, Elongation at break, Tensile stress at 100% elongation; ASTM D 412

软管订购代码							
内径		壁厚		No.	整卷尺寸		
mm	inch	mm	inch		15m/50ft	5m/16ft	152m/500ft
0.5	1/50	1.6	1/16	112	933.0005.016	933.0005.J16	933.0005.R16
0.8	1/32	1.6	1/16	13	933.0008.016	933.0008.J16	933.0008.R16
1.6	1/16	1.6	1/16	14	933.0016.016	933.0016.J16	933.0016.R16
2.4	3/32	1.6	1/16		933.0024.016	933.0024.J16	933.0024.R16
3.2	1/8	1.6	1/16	16	933.0032.016	933.0032.J16	933.0032.R16
4.8	3/16	1.6	1/16	25	933.0048.016	933.0048.J16	933.0048.R16
6.4	1/4	1.6	1/16	17	933.0064.016	933.0064.J16	933.0064.R16
8.0	5/16	1.6	1/16	18	933.0080.016	933.0080.J16	933.0080.R16
1.6	1/16	2.4	3/32	119	933.0016.024	933.0016.J24	933.0016.R24
3.2	1/8	2.4	3/32	120	933.0032.024	933.0032.J24	933.0032.R24
							122m/400ft
4.8	3/16	2.4	3/32	15	933.0048.024	933.0048.J24	933.0048.R24
							91m/300ft
6.4	1/4	2.4	3/32	24	933.0064.024	933.0064.J24	933.0064.R24
							61m/200ft
8.0	5/16	2.4	3/32	121	933.0080.024	933.0080.J24	933.0080.R24
							46m/150ft
9.6	3/8	2.4	3/32	122	933.0096.024	933.0096.J24	933.0096.R24
6.4	1/4	3.2	1/8	26	933.0064.032	933.0048.I32	933.0064.R32
							46m/150ft
9.6	3/8	3.2	1/8	73	933.0096.032	933.0096.I32	933.0096.R32
12.7	1/2	3.2	1/8	82	933.0127.032	933.0127.I32	-
15.9	5/8	3.2	1/8	184	933.0159.032	933.0159.I32	-
8.0	-	4.0	-	185	933.0080.040	933.0080.I40	-
12.0	-	4.0	-	186	933.0120.040	933.0120.I40	-
16.0	-	4.0	-	187	933.0160.040	933.0160.I40	-
9.6	3/8	4.8	3/16	193	933.0096.048	933.0096.I48	-
12.7	1/2	4.8	3/16	88	933.0127.048	933.0127.I48	-
15.9	5/8	4.8	3/16	189	933.0159.048	933.0159.I48	-
19.0	3/4	4.8	3/16	191	933.0190.048	933.0190.I48	-
25.4	1	4.8	3/16	92	933.0254.048	933.0254.I48	-

# Gore® STA-PURE Series PCS 加强型特氟龙硅胶管

应用于:

## 包含切向流过滤的 场合

STA-PURE PCS泵管提供了超长的可重复性的精度性能，这点尤其在制药和其他高技术产业至关重要。

压力高达7bar ( 100psi )

软管寿命更长

STA-PURE PCS的内壁比其他热塑性橡胶管光滑三倍，即使连续弯曲也没有凹槽或破裂。

几乎消除了软管剥落，避免高价值的液体免受污染





## 无与伦比的value for life

STA-PURE PCS软管在PTFE晶格里有独一无二硅的复合结构，赋予了它优异的抗爆能力，耐压高达7bar (100psi)，寿命比硅胶管长18倍。它几乎不会剥落，经USP Class VI认证，无毒，使其广泛应用于生物制药。广泛应用于诸如超滤、活细胞输送、发酵罐和细胞反应器进料等超纯净的应用场合。也可用于含水药片的包衣。

STA-PURE PCS	典型值
材料	加强型特氟龙氟胶管和铂金硫化硅胶复合材料
颜色/透明度	灰白色/不透明
剥落	很低
寿命/小时	313/314 泵头 - 10,000 hrs 520R 泵头 - 10,000 hrs 620R 泵头 - 6000 hrs
灭菌方法	高压灭菌锅，CIP，SIP：向WM咨询
工作温度	-20 ~ 80
硬度，shore A (5 sec)	85 ± 10
抗紫外线	优秀
透气性	低
吸水率	低

STA-PURE PCS 软管口径						
内径		壁厚		No.	长度	产品代码
mm	inch	mm	inch		mm	
1.6	1/16	1.6	1/16	14	305	960.0016.016
3.2	1/8	1.6	1/16	16	305	960.0032.016
4.8	3/16	1.6	1/16	25	305	960.0048.016
6.4	1/4	1.6	1/16	17	305	960.0064.016
8.0	5/16	1.6	1/16	18	305	960.0080.016
1.6	1/16	1.6	1/16	14	355	960.0016.L16
3.2	1/8	1.6	1/16	16	355	960.0032.L16
4.8	3/16	1.6	1/16	25	355	960.0048.L16
6.4	1/4	1.6	1/16	17	355	960.0064.L16
8.0	5/16	1.6	1/16	18	355	960.0080.L16
1.6	1/16	2.4	3/32	119	355	960.0016.024
3.2	1/8	2.4	3/32	120	355	960.0032.024
4.8	3/16	2.4	3/32	15	355	960.0048.024
6.4	1/4	2.4	3/32	24	355	960.0064.024
8.0	5/16	2.4	3/32	121	355	960.0080.024
9.6	3/8	2.4	3/32	122	610	960.0096.024
6.4	1/4	3.2	1/8	26	610	960.0064.032
9.6	3/8	3.2	1/8	73	610	960.0096.032
12.7	1/2	3.2	1/8	82	610	960.0127.032
15.9	5/8	3.2	1/8	184	610	960.0159.032
9.6	3/8	4.8	3/16	193	610	960.0096.048
12.7	1/2	4.8	3/16	88	610	960.0127.048
15.9	5/8	4.8	3/16	189	610	960.0158.048
19.0	3/4	4.8	3/16	191	610	960.0190.048
25.4	1	4.8	3/16	92	610	960.0254.048

ASTM methods Hardness: ASTM D 2240; Specific gravity: ASTM D 792; Tear B, Ultimate tensile strength, Elongation at break, Tensile stress at 100% elongation; ASTM D 412

# Gore® STA-PURE Series PFL

加强型特氟龙氟橡胶管

应用于:

制药，化药和以  
溶剂为基础的工  
艺应用。

STA-PURE PFL几乎能处理  
所有腐蚀性化学物质，其中  
包括如甲乙酮、甲苯和丙酮  
等有机溶剂。

有很强的抗化学腐蚀性，包括有机溶剂

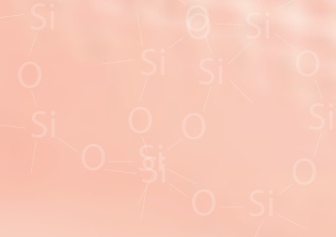
比其他氟橡胶管寿命长50倍

流量非常稳定

耐压高达4bar

适合CIP/SIP





# 无与伦比的化学兼容性

STA-PURE PFL是由聚四氟乙烯和高等级的氟橡胶合成的高性能的复合材料，有非凡的耐化学性，极长的使用寿命和非常高的爆破压力。它不含增塑剂，耐酸和其他加工辅料，使其成为最纯净的可用软管之一。

用乙酸乙酯浸出试验，比其他氟橡胶管材料少100倍的总萃出物。此外，STA-PURE PFL也通过了Class VI的药物应用测试。

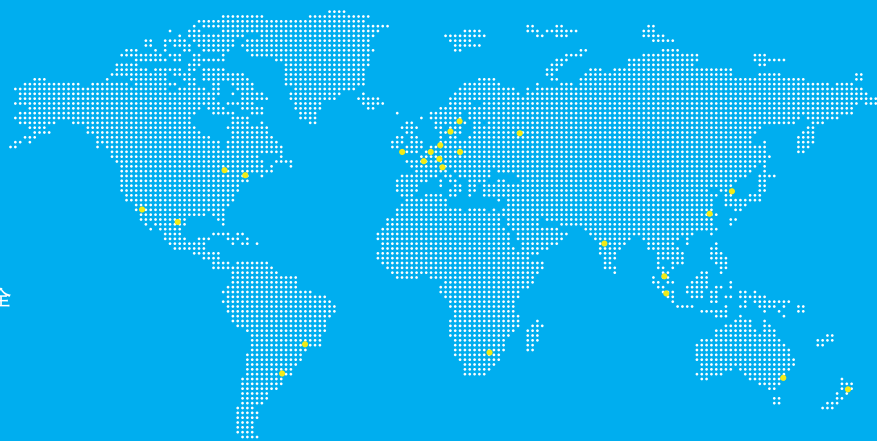
STA-PURE PFL	典型值
材料	加强型特氟龙和氟橡胶的复合材料
颜色/透明度	灰白色/不透明
剥落	很低
寿命/小时	313/314 泵头 - 6000 hrs 520R 泵头 - 6000 hrs 620R 泵头 - 6000 hrs
认证	USP Class V1, ISO 10993-1, USDA and 3A approved
灭菌方法	高压灭菌锅，CIP，SIP：向WM咨询
工作温度	-20 ~ 80
硬度，shore A (5 sec)	85 ± 10
抗紫外线	优秀
吸水率	低

STA-PURE PFL 软管口径						
内径		壁厚		No.	长度	产品代码
mm	inch	mm	inch		mm	
1.6	1/16	1.6	1/16	14	305	965.0016.016
3.2	1/8	1.6	1/16	16	305	965.0032.016
4.8	3/16	1.6	1/16	25	305	965.0048.016
6.4	1/4	1.6	1/16	17	305	965.0064.016
8.0	5/16	1.6	1/16	18	305	965.0080.016
1.6	1/16	1.6	1/16	14	355	965.0016.L16
3.2	1/8	1.6	1/16	16	355	965.0032.L16
4.8	3/16	1.6	1/16	25	355	965.0048.L16
6.4	1/4	1.6	1/16	17	355	965.0064.L16
8.0	5/16	1.6	1/16	18	355	965.0080.L16
1.6	1/16	2.4	3/32	119	355	965.0016.024
3.2	1/8	2.4	3/32	120	355	965.0032.024
4.8	3/16	2.4	3/32	15	355	965.0048.024
6.4	1/4	2.4	3/32	24	355	965.0064.024
8.0	5/16	2.4	3/32	121	355	965.0080.024
9.6	3/8	2.4	3/32	122	610	965.0096.024
6.4	1/4	3.2	1/8	26	610	965.0064.032
9.6	3/8	3.2	1/8	73	610	965.0096.032
12.7	1/2	3.2	1/8	82	610	965.0127.032
15.9	5/8	3.2	1/8	184	610	965.0159.032

ASTM methods Hardness: ASTM D 2240; Specific gravity: ASTM D 792; Tear B, Ultimate tensile strength, Elongation at break, Tensile stress at 100% elongation; ASTM D 412

Watson-Marlow集团旗下拥有五家世界一流水平的工厂，  
目前已在全球24个国家设有分支机构，代理机构已遍布全  
球五十多个国家。请访问我们的网站查询详情：

**www.wmtubing.com**



**Watson-Marlow   Bredel   Flexicon   MasoSine   Tubing**

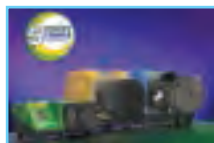


### Watson-Marlow网站

我们遍布全球的专业工程师可以根据您的要求  
选择适合您的产品。

更多产品信息请访问我们网站上的电子样本：  
[www.wmtubing.com](http://www.wmtubing.com)

**WATSON  
MARLOW**  
Pumps



**Bredel**

Hose Pumps



**Flexicon**  
Liquid Filling



**masosine**  
Process Pumps



**WATSON  
MARLOW**  
Tubing



*Watson-Marlow...Innovation in Full Flow*

斯派莎克工程（中国）有限公司

上海市闵行区浦江高科技园区新骏环路800号

电话：021-24163666

传真：021-24163699

Web: [www.watson-marlow.com/cn/](http://www.watson-marlow.com/cn/)

本文件在发布时所包含的信息是正确无误的，但Watson-Marlow对其中的任何错误不承担责任。Watson-Marlow保留在不事先通知的情况下随时对本文件的材料和数据进行修改、更新及删除的权利。本文件中所涉及到的数据是在Watson-Marlow实验室的可控制情况下取得的，实际的流量会因为温度、粘度、进口及出口压力及系统设置的变化而变化。

2013年11月版

